

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.06.2025 07:05:34
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb4

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор



к.п.н. Бельков Н.Н.

«05» марта 2025г.

Рабочая программа дисциплины

БД.В.02 ФИЗИКА

Специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс; 1, 2 семестры / 1 курс (база 9 классов)

Молодежный 2025

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

– дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению методикой и навыками физических явлений, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

Основные задачи освоения дисциплины:

– понимание сущности и значения физических явлений в производственной и финансово-экономической системе государства;

– освоение основных методов и специфических приемов физических явлений и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины «Физика» обучающимися по специальности 23.02.01 – Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» находится в обязательной части цикла общеобразовательных дисциплин по выбору из обязательных предметных областей учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе – 1 и 2 семестрах (очное обучение); на 1 курсе (заочное обучение база 9 классов);

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Знать: смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 128 часов

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1. Очная форма обучения:

Семестр –1, вид отчетности – другие (в форме **зачета**),

семестр – 2, вид отчетности – экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов	Объем часов
	всего	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	128	32	96
Обязательная учебная нагрузка (всего)	112	32	80
в том числе:			
Лекции (Л)	66	16	50
Практические занятия (ПЗ)	46	16	30
Самостоятельная работа:	10	-	10
Индивидуальный проект	10		10
Промежуточная аттестация	6		6

4.1.2 Заочная форма обучения

Курс – 1, вид отчетности – экзамен, домашняя контрольная работа

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	128	128
Обязательная учебная нагрузка (всего)	18	18
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
КРП	6	6
Самостоятельная работа:	100	100
Самостоятельное изучение разделов	100	100
Индивидуальный проект	10	10
Промежуточная аттестация	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов

и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Введение	Содержание учебного материала	2
	Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	
Раздел 1. Механика		
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала	6
	Механическое движение. Система отсчета Способы описания движения. Траектория, путь, перемещение Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Сложение скоростей. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Графики движения.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие 1 Решение задач по теме: «Основы кинематики» Практическое занятие 2 Решение задач по теме: «Основы кинематики»	4
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание учебного материала	2
	Основное утверждение механики. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Единица массы. Первый и второй законы Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Силы в природе: – Гравитационные силы (сила тяжести и сила всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес. Невесомость); – Силы упругости (Деформация и силы упругости. Закон Гука); – Силы трения Закон всемирного тяготения. Невесомость	
	Практические занятия	
	Практическое занятие 3 Решение задач по теме: «Основы динамики». Практическое занятие 4 Контрольная работа по теме: «Основы динамики».	4
Тема 1.3. Законы	Содержание учебного материала	4
	Импульс материальной точки. Закон сохранения	

сохранения в механике	импульса и реактивное движение. Механическая работа и мощность силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела. - Основное уравнение динамики вращательного движения – Закон сохранения момента и импульса. Кинетическая энергия АТТ, вращающегося относительно неподвижной оси.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие 5. Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике». Практическое занятие 6. Контрольная работа по теме: «Законы сохранения в механике».	4
Тема 1.4 Статика. Равновесие АТТ	Содержание учебного материала	
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие 7. Решение задач по теме: «Равновесие твердых тел». Практическое занятие 8. Контрольная работа по разделу «Механика».	4
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	
	Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.	6
	Практические занятия	2

	Практическое занятие 9. Решение задач по теме: «Основы МКТ».	
Тема 2.2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	Содержание учебного материала	4
	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание. Кристаллические и аморфные тела	
	Практические занятия	
	Практическое занятие 10. Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела Контрольная работа по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	2
Тема 2.3. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	4
	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели. КПД двигателей.	
	Практические занятия	2
	Практическое занятие 11 Решение задач по теме: «Основы термодинамики». Контрольная работа по теме «Термодинамика».	
Раздел 3. Электродинамика.		
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала	2
	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора. л-8	
	Практические занятия	2
	Практическое занятие 12. Решение задач по теме: «Электростатика».	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	6

Законы постоянного тока	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Л-10 Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р—п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.	
	Практические занятия	
	Практическое занятие 13.. Решение задач по теме: «Законы постоянного тока». Практическое занятие 14. Решение задач по теме: «. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи». Практическое занятие 15. Контрольная работа по теме «Электростатика и законы постоянного тока».	6
Тема 3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала	
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	2
	Практические занятия	
	Практическое занятие 16. Решение задач по теме «Магнитное поле»	2
Тема 3.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	
	Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	2
	Практические работы	
	Практическое занятие 17. Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция». Контрольная работа по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция».	2
4. Колебания и волны		
	Содержание учебного материала	
Тема 4.1	Свободные и вынужденные колебания. Условия	2

Механические колебания	возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	4
	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Переменный ток. Активное сопротивление. Действительные значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Трансформаторы.	
	Практические занятия	4
	Практическое занятие 18. Решение задач на определение параметров электромагнитных колебаний Практическое занятие 19. Контрольная работа по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция»	
Тема 4.3 Производство, передача и использование электрической энергии	Содержание учебного материала Генерирование электрической энергии Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии	2
Тема 4.3 Механические волны	Содержание учебного материала Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны.	2
Тема 4.4. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	2
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Плотность электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. телевидение. Развитие средств связи.	
	Практические занятия Практическое занятие 20. Решение задач по теме:	2

	«Электромагнитные волны».	
Тема 4.5. Оптика. Световые волны	Содержание учебного материала	6
	Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.	
	Практические занятия	4
Практическое занятие 21. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Практическое занятие 22. Изучение интерференции и дифракции света.		
Раздел 5. Квантовая физика		
Тема 5.1. Световые кванты. Атом и атомное ядро	Содержание учебного материала	4
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Фундаментальные взаимодействия	
	Практические занятия	2
Практическое занятие 23. Решение задач на тему: «Фотоэлектронный эффект. Фотон. Давление света», «Атом и атомное ядро»		
Раздел 6. Эволюция Вселенной		
Тема 6.1. Солнечная	Содержание учебного материала	4

система. Строение вселенной	Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной..	
Индивидуальный проект на заданную тему		10
Промежуточная аттестация – Экзамен		6
Всего:		128

**5.1.2 Содержание обучения учебной дисциплины
ОУД.В.02 Физика**

Заочное обучение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Введение	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	
	Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2
Раздел 1. Основы кинематики. Основы динамики		30
Тема 1.1. Основы кинематики	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работ обучающихся Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Решение задач по теме: «Основы кинематики»	10
Тема 1.2. Основы динамики	Содержание учебного материала	2
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Л-1	
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	4
	Решение задач по теме: «Основы динамики». Контрольная работа по теме: «Основы динамики».	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	

	Самостоятельная работа	
	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Контрольная работа по теме: «Законы сохранения в механике».	6
Тема 1.4 Статика. Равновесие АТТ	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	
	Практическое занятие Решение задач по теме: «Равновесие твердых тел».	2
	Самостоятельная работа обучающихся.	
	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. Контрольная работа по разделу «Механика».	6
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.		
Тема 2.1. Основы молекулярно- кинетической теории	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа л-2 Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа. Решение задач по теме: «Основы МКТ».	8
Тема 2.2. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха Поверхностное натяжение и смачивание.	6

	Кристаллические и аморфные тела Решение задач по теме: «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела». Контрольная работа по теме «Основы молекулярно-кинетической теории».	
Тема 2.3. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	2
	Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели. КПД двигателей. Л-2	
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Решение задач по теме: «Основы термодинамики». Контрольная работа по теме «Термодинамика».	
Раздел 3. Электродинамика.		
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	4
	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора. Решение задач по теме: «Электростатика».	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	2
	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Л-3	
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	10
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Электрический ток в различных средах.	

	Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р—п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма. Решение задач по теме: «Законы постоянного тока». Контрольная работа по теме «Электростатика и законы постоянного тока».	
Тема 3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	4
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества Решение задач по теме «Магнитное поле»	
Тема 3.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция». Контрольная работа по теме: «Магнитное поле и электромагнитная индукция».	
Раздел 4. Колебания и волны		
Тема 4.1 Механические колебания	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	2
	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания».	
	Самостоятельная работа обучающихся	8

	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Переменный ток. Активное сопротивление. Действительные значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Трансформаторы.	
Тема 4.3 Механические волны	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны	
Тема 4.4. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа	4
	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Плотность электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. телевидение. Развитие средств связи. Решение задач по теме: «Электромагнитные волны».	
Тема 4.5. Световые волны	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	2
	Изучение интерференции и дифракции света.	
	Самостоятельная работа	10
	Свет. Скорость света. Распространение света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство	

	скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.	
Раздел 5. Строение атома и квантовая физика		
Тема 5.1. Световые кванты. Атом и атомное ядро	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	2
	Решение задач на тему: «Фотоэлектронный эффект. Фотон. Давление света», «Атом и атомное ядро»	
	Самостоятельная работа	4
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно – волновой дуализм Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Фундаментальные взаимодействия	
Раздел 6. Эволюция Вселенной.		
Тема 1. Солнечная система. Строение вселенной	Содержание учебного материала	не предусмотрено
	Практические занятия	не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.	
Индивидуальный проект		10
Промежуточная аттестация – экзамен		6
Всего:		128

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

6.1.1. Основная литература:

1. Мякишев, Г. Я. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. Электронная форма учебника. : учебник / Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин; Г. Я. Мякишев .— Москва : АО "Издательство "Просвещение", 2023 .— 1 с. — ISBN 978-5-09-107587-8 .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/806246>
2. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. Электронная форма учебника. : учебник / Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский; Г. Я. Мякишев .— Москва : Просвещение, 2023 .— 1 с. — ISBN 978-5-09-107706-3 .— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/806245>
3. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс. – М.: Вако, 2007. – 400 с. – (В помощь школьному учителю).
4. Волков В.А. Поурочные разработки по физике: 11 класс. – М.: Вако, 2006. – 464 с. – (В помощь школьному учителю).
5. Рымкевич А.П. Задачник: сборник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., «Дрофа» 2008.

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Анисина, И. Н. Сборник задач по физике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Огерчук, Т. И. Пискарева, Оренбургский гос. ун-т, И. Н. Анисина .— Оренбург : ОГУ, 2013 .— 114 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/216120>
2. Физика : учеб. пособие для 11 кл. школ и классов с углубл. изучением физики / А. Т. Глазунов [и др.] ; под ред. А. А. Пинского. - М. : Просвещение, 1994. - 432 с. : 5 экз.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

¹В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www.https://may.alleng.org/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
12. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
13. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
14. www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»)
15. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также ресурсов Интернет, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

1. Физика. Индивидуальный проект для обучающихся всех специальностей колледжа / Иркут. гос. аграр. университет им. А.А. Ежевского, Колледж автомоб. транспорта и агротехнологий: сост.: Т.Д. Кривобок. – Молодежный: Изд-во ФГБОУ ВО ИрГАУ, 2024. – 42 с.: – Текст: электронный
2. Физика. Курс лекций для обучающихся всех специальностей колледжа / Иркут. гос. аграр. университет им. А.А. Ежевского, Колледж автомоб. транспорта и агротехнологий: сост.: В.М. Набока. – Молодежный: Изд-во ФГБОУ ВО ИрГАУ, 2021. – 300 с.: – Текст: электронный

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе теоретических и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав И-0005792 от 08.06.2011 года

2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
3	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Ауд.434	Специализированная мебель: парты – 10 шт., стол - 6 шт., стул - 20шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт. Лабораторное оборудование: лабораторное оборудование по механике; молекулярной физике; биофизике (штатив-1шт.; маятник – 1шт., пружина – 1шт., вакуумный насос, комплект пружин, штангенциркуль -1шт., микрометр 1шт., секундомер – 1шт., набор грузов 50,100 и 200 гр., набор грузов на стойке, маховик – 2шт., стеклянный баллон – 1 шт., водяной манометр – 1шт., вакуумный насос – 1 шт., масштабная линейка – 1 шт. тр-анероид, сосуд с воздухом БАММ-1. Сосуд с краном и капилляром. Физический маятник. Набор грузов для определения момента инерции маховика динамическим методом, Учебно-наглядные пособия: плакаты, портреты.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
2.	Ауд.436	Специализированная мебель: столы - 13 шт, стулья - 18 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт. Лабораторное оборудование: лабораторное оборудование по электричеству и магнетизму, по оптике: (реостат – 2 шт., вольтметр - 2 шт., миллиамперметр - 2 шт., магазин	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных

		сопротивлений - 2 шт., тангенс-гальванометр – 1 шт., набор соединительных проводков, ключи- 2 шт., реохорд – 1 шт., набор сопротивлений, смонтированных на панели – 1шт., двойной переключатель -1шт., установка для изучения закона Малюса – 1шт., установка для изучения фотоэффекта – 1 шт., установка для измерения длины световой волны – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: плакаты, портреты.	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3.	Ауд. 438	Специализированная мебель: стол - 15 шт., стул - 15 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт. Технические средства обучения: мультимедийный проектор OptomaX302 - 1 шт , экран проекционный Classic Solution - 1 шт. Лабораторное оборудование: : лабораторное оборудование по электричеству и магнетизму, по оптике: (реостат – 2 шт., вольтметр - 2 шт., миллиамперметр - 2 шт., магазин сопротивлений _ 2 шт., тангенс-гальванометр – 1 шт., набор соединительных проводков, ключи- 2 шт., реохорд – 1 шт., набор сопротивлений, смонтированных на панели – 1шт., двойной переключатель -1шт., установка для изучения закона Малюса – 1шт., установка для изучения фотоэффекта – 1 шт., установка для измерения длины световой волны – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: плакаты, портреты .	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
4.	Ауд. 439	Специализированная мебель: стол - 9 шт., стулья - 6 шт. Лабораторное оборудование: установка для определения удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении олова -1шт.; установка для измерения коэффициента теплопроводности воздуха методом нагретой нити – 1 шт., калориметр для определения теплового значения и тепловых потерь – 1 шт.; установка для определения отношения теплоемкости C_p/C_v методом Клеймана – Дезорма – 1шт., установка для измерения коэффициента внутреннего трения воздуха и средней длины свободного пробега молекул воздуха – 1 шт.; колба для определения коэффициента внутреннего трения жидкости по методу Стокса – 1 шт., влагомер зерна и семян Wile 65 – 1 шт., датчик температуры Wile 65 – 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
5.	Ауд. 440	Специализированная мебель: стол – 5 шт., стулья - 5 шт. Технические средства обучения:	Учебная аудитория для проведения

		монитор View Sonic, системный блок -Intel(R) Pentium(R) Dual CPU E2160 – 1 шт., принтер Laser Jet 1132 MFP – 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.	занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
6.	Ауд. 123	Специализированная мебель: Зал №1: столы - 46 шт.; стулья - 79 шт.; Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой – 4 шт., стулья -17 шт. Зал №3: столы - 28 шт.; стулья - 56 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в «Интернет», доступ к БД, ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС ЭИОС. Зал №1: Монитор Samsung – 21 шт., системный блок DNS – 1 шт., системный блок In Win – 18 шт., принтер HP Laser Jet P 2053 – 2 шт., сканер Epson v330 – 1шт., ксерокс XEVOX – 1 шт., Зал №2: телевизор Samsung – 1 шт., монитор LG – 1шт., системный блок In Win – 1 шт.; сканер - 1 шт.; проектор Optoma 1шт., экран – 1 шт. Зал №3: монитор Samsung – 11 шт., монитор LG – 2 шт., системный блок In Win – 12 шт.; системный блок – 1шт., принтер HP Laser Jet P 2053 – 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Текущая аттестация: - устный опрос; - оценка контрольных работ; - оценка практических работ - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; Промежуточная аттестация: Семестр –1, вид отчетности – другие (в форме зачета) Семестр –2, вид отчетности – экзамен

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) № 176 от 20.03.2024

Составитель:



(подпись)

преподаватель высшей квалификационной категории Кривобок Т.Д.

(должность,

И.О. Фамилия)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии
технических дисциплин
протокол № 7 от «03» марта 2025 г.

Председатель ПЦК


(подпись)

Бирюкова Т.С.